**ZSR2184-以太网测控终端**

**用户手册**

****

**目录**

[前 言 3](#_Toc54105326)

[版权声明 3](#_Toc54105327)

[版本信息 3](#_Toc54105328)

[相关文档 3](#_Toc54105329)

[一、ZSR2184RTU产品综述 4](#_Toc54105330)

[1.ZSR2184RTU产品特点 4](#_Toc54105331)

[2.ZSR2184RTU主要技术参数 5](#_Toc54105332)

[3.ZSR2184RTU外观说明 6](#_Toc54105333)

[二、ZSR2184RTU产品机械尺寸 8](#_Toc54105334)

[三、ZSR2184RTU使用指南 9](#_Toc54105335)

[1.ZSR2184RTU参数配置说明 9](#_Toc54105336)

[2.ZSR2184RTU通信相关参数描述 13](#_Toc54105337)

[3.ZSR2184接口参数描述 16](#_Toc54105338)

[4.控制模式测试 19](#_Toc54105339)

[5.透明传输测试 19](#_Toc54105340)

[6.接口数据采集测试 25](#_Toc54105341)

[四、数据采集中心二次开发说明 26](#_Toc54105342)

[附录A:MODBUSrtu协议 26](#_Toc54105343)

# 前 言

感谢您使用成都众山科技有限公司提供的ZSR2184系列产品。

使用前请务必仔细阅读此用户手册，您将领略其完善强大的功能和简洁的操作方法。

本设备主要基于以太网有线网络实现数据采集与传输，请用户按照手册中的技术规格和性能参数进行使用，本公司不承担由于用户不正常操作或不恰当使用造成的财产或者人身伤害责任。

在未声明之前，本公司有权根据技术发展的需要对本手册内容进行更改。

# 版权声明

本手册版权属于成都众山科技有限公司，任何人未经我公司书面同意复制将承担相应法律责任。

# 版本信息

文档名称：ZSR2184RTU用户手册

版本：01.00

修改日期：2020年11月20日

# 相关文档

1、《ZSDXXXXDTUEasy控件接口说明》

2、《众山物联云使用手册》

3、《ZSR2184ModbusRTU协议》

# 一、ZSR2184RTU产品综述

ZSR2184是一款使用以太网有线网络进行远程模拟量/数字量采集及远程继电器控制的无线测控终端(RTU)，ZSR2184内置工业级以太网引擎和嵌入式处理器,实现了现场数据采集/远程控制的一体化高性价比解决方案。

ZSR2184提供8路模拟量信号采集、4路开关量信号采集，可以接续各种现场传感器的模拟信号及开关量信号，支持阈值判别预警、状态触发报警等功能，4路继电器输出通道，可用于外部设备的开关控制，ZSR2184提供一路RS232串口/USB口，用于参数配置；还提供一路RS485接口，可连接各种用户设备如PLC,单片机，智能仪表等，通信协议采用modbusRTU协议，兼容性更强，简单易用。

### 1.ZSR2184RTU产品特点

* + - 4路数字、8路模拟量输入、4路继电器输出
    - 内置工业级嵌入式CPU以完成复杂的网络协议，支持PPP、TCP、UDP、DNS等协议，为用户数据提供透明传输通道，兼容RTU功能。
    - 性能稳定，保证野外恶劣环境下长期可靠工作，内置看门狗电路。
    - 支持中心为固定IP方式或动态IP+动态域名解析方式
    - 数据接口采用RS485通讯接口，波特率可选择，从300bps到115200bps，开始位/

停止位/奇偶校验可选

* + - 支持图形化参数配置，内置EEPROM存储器，长期保存用户配置的参数
    - 支持以太网有线网络
    - 支持中心SDK编程及标准Socket编程
    - 抗干扰设计，适合电磁环境恶劣的应用场合
    - 工作温度范围宽,可工作在-25°Cto+70°C环境中
    - 采用modbusRTU协议，兼容性更强，简单易用
    - 自动判断采集到的开关量/模拟量是否超过阈值，并自动发送告警信息
    - 预警周期、预警值可以灵活设置
    - 支持众山物联云
    - 支持虚拟串口、支持接入多种组态软件

### 2.ZSR2184RTU主要技术参数

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **特征** | | **描述** |
| 电源供电 | | DC6~36V |
| 电源功耗 | | 12VDC供电：  峰值电流：最大1A(通信时)工作电流：50mA-340mA  在线空闲状态工作电流：<50mA |
| 网络 | | RJ45以太网 |
| 天线接口 | | 50ΩSMA天线连接头-外螺内孔 |
| 采集接口 | 模拟量输入 | 8路模拟量4-20ma/0-5V/0-10V/0-30V可选 |
| 开关量输入 | 4路光电隔离开关量输入 |
| 继电器输出 | 4路独立的继电器控制输出  继电器最大负载电流：250VAC/30VDC@5A |
| 串行数据接口(仪表采集) | | RS485电平；速率：300-115200bps；  数据位：7/8；奇偶校验：N/E/O；停止位：1/2位 |
| 串行数据接口(参数配置) | | RS232电平；速率：300-115200bps；  数据位：7/8；奇偶校验：N/E/O；停止位：1/2位 |
| 温度范围 | | -40℃~+85℃ |
| 湿度范围 | | 相对湿度95% (无凝结) |
| 物理特性 | | 尺寸：长：145mm 宽：90mm 高：40mm  重量：200g |

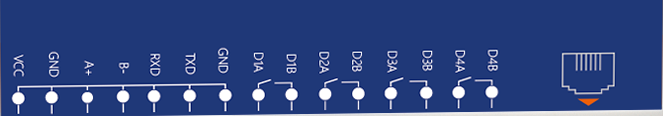
### 3.ZSR2184RTU外观说明

****

**接口说明：**

在ZSR2184RTU面板上，主要包含指示灯，和数据接口及电源接口

在设备正面的标贴上已经标示出了各个端子的含义，如下图：



VIN:电源输入正极

GND:电源输入负极

A1B1：RS485采集口，用于采集仪器仪表的串口数据

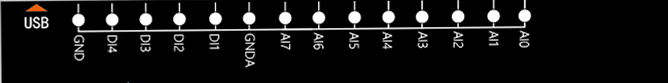
RXDTXDGND: RS232串口，与USB口作用相同，都可以用于参数配置

DO1A-DO1B：第一路继电器输出

DO2A–DO2B：第二路继电器输出

DO3A–DO3B：第三路继电器输出

DO4A–DO5B：第四路继电器输出



USB:用于配置参数

AGND:模拟量输入地

AIN0~AIN7：8路模拟量输入接口

DI0~DI3：4路开关量输入

GND：开关量输入公共地

**LED指示灯说明：**

**Pow**:整机的电源指示灯

SYS－设备运行指示，系统灯闪烁表示RTU设备正在运行，其闪烁频率表示RTU设备处于何种工作模式，参见本手册ZSR2184RTU工作模式说明部分。

**ZSR2184RTU物品清单**

单台ZSR2184RTU包括下列组成部分：

**物品名称**

ZSR2184 RTU

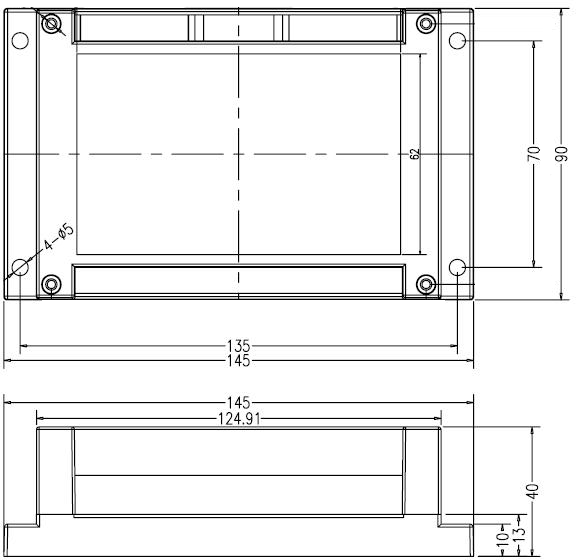
**数量**

１个

请在开箱后及时清点物品数量。

# 二、ZSR2184RTU产品机械尺寸

ZSR2184采用全塑料外壳，适应各种工作环境，在机壳两侧设计有固定的安装孔，机壳背面有标准

的导轨卡槽具体外形及安装孔尺寸见下图：单位mm

# 三、ZSR2184RTU使用指南

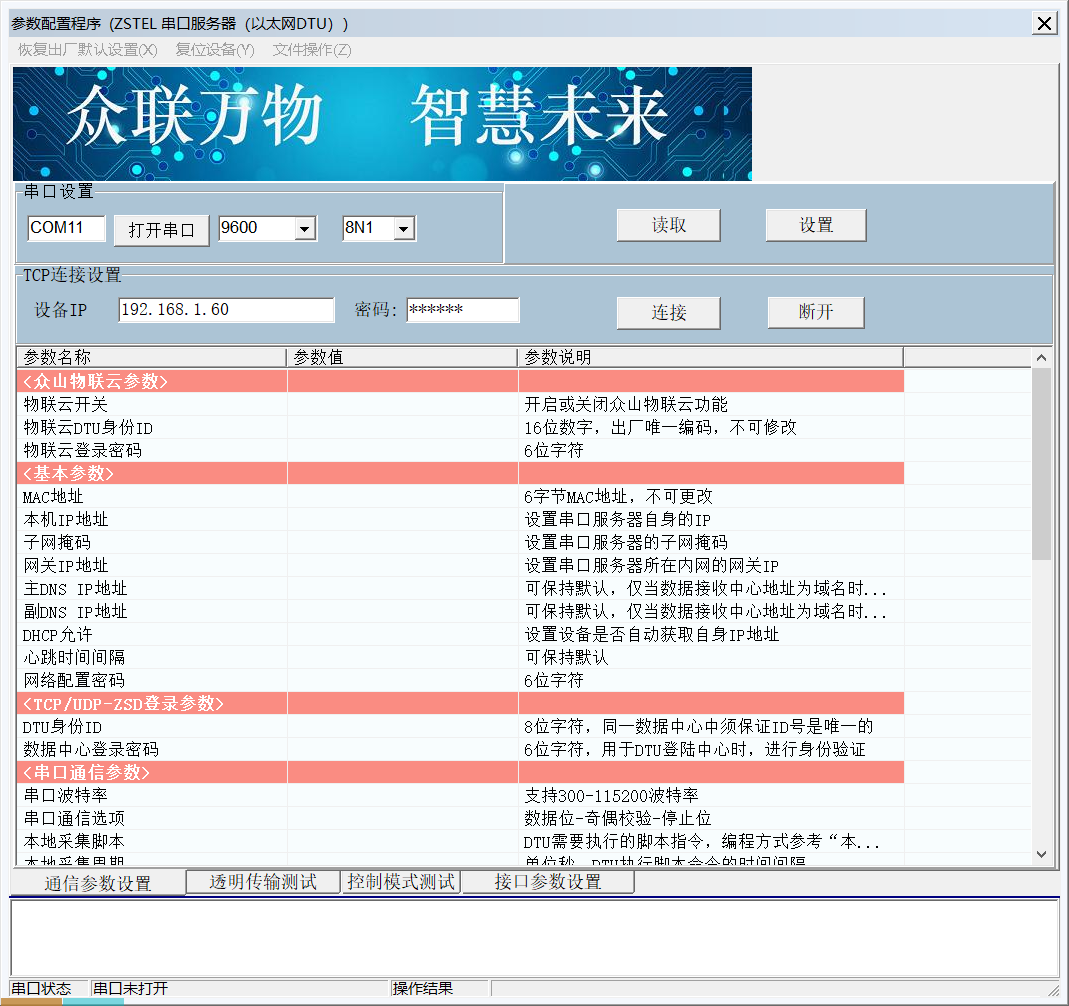
### 1.ZSR2184RTU参数配置说明

用户在使用ZSR2184RTU之前，应先对ZSR2184RTU的参数进行适当的配置。操作过程如下：

(1)RTU上电，RTU的SYS工作指示灯闪烁，表示RTU已经开始工作

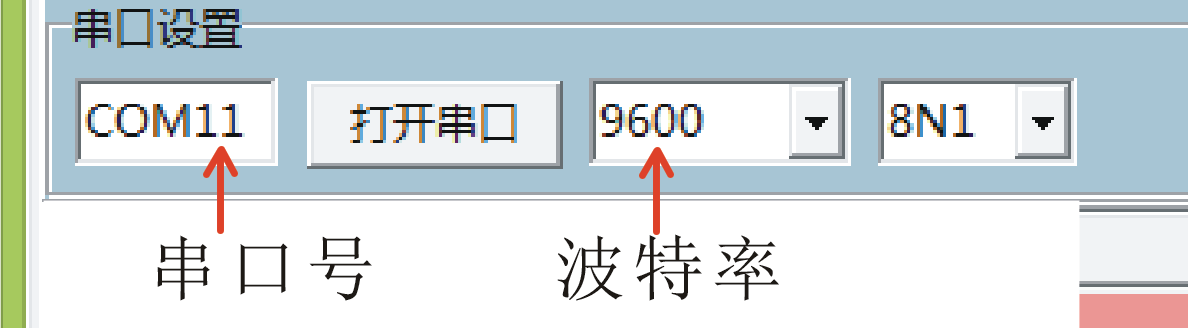
(2)连接好RS232串口线或者USB线（USB驱动请安装驱动精灵下载）

(3)启动RTU配置软件(首次使用配置软件时，请先阅读配置软件文件夹内的操作说明)

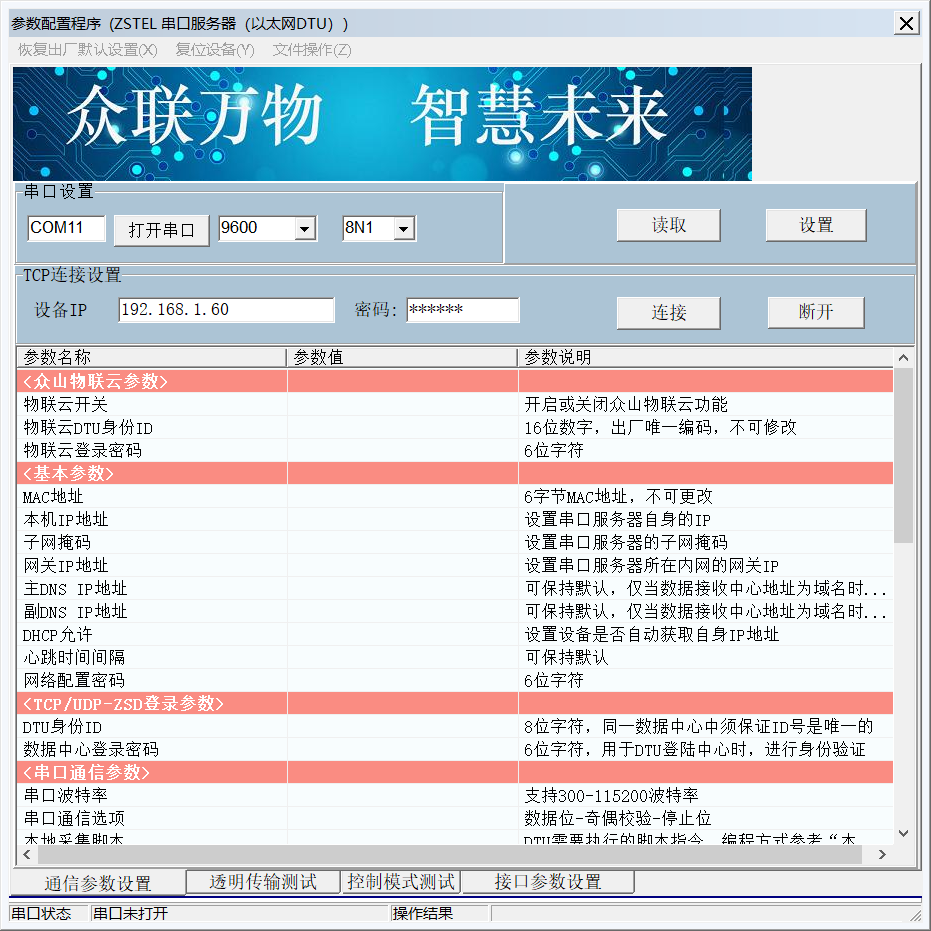


设置程序可以实现RTU参数的读取和设置，并且可以对RTU的工作状态进行测试，软件有“通信参数设置”、“透明传输测试”、“控制模式测试”“接口参数设置”四个页面，点击某个页面即可进入相应功能界面，RTU设置程序会自动向RTU发送各种工作模式切换命令，以便于RTU能够配合该软件进行相应的操作和测试。

RTU设置程序通过RS232串口线或USB线与RTU进行通信，从而完成各种操作。应在RTU设置程序里面选择正确的串口波特率，以使计算机串口与RTU工作在相同的波特率，RTU出厂时的默认波特率为9600。

请确定当前所用串口的串口号，修改串口号，并保持串口波特率一致，确认后点击“打开串口”。

串口打开成功后在软件的最下方边沿会显示串口打开成功。

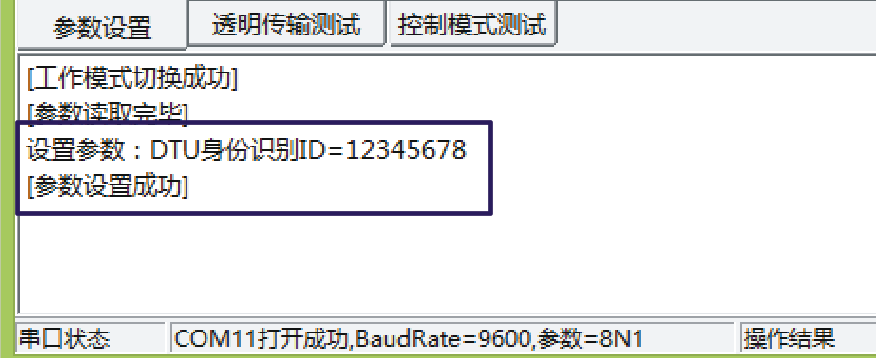


\*RTU通信参数的读取与配置

在“通信参数设置”页中，点击右上角的“读取”按钮，即可显示出RTU内部无线通信模块的所有参数值，

双击要修改的参数值，直接输入或修改相应的参数值，点击右上角的“设置”按钮即可完成参数的设置。要使新参数生效，必须复位RTU或者给RTU重新上电。

参数设置成功后，在下面的信息窗口中会有提示：

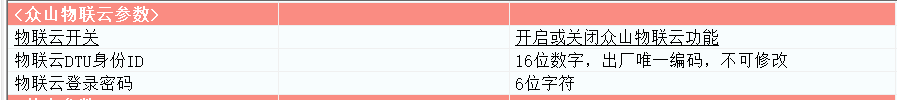


\*恢复RTU出厂默认设置

点击“恢复出厂默认设置”，可以使RTU恢复出厂时的参数。

遇到不能恢复出厂默认设置的情况，可以在上电的10秒内多点几次恢复出厂默认设置可以强制恢复出厂默认设置。

### 2.ZSR2184RTU通信相关参数描述

**众山物联云参数**

* 云开关

此参数为众山物联云的选择开关，开启后RTU直接通过众山物联云交换数据，具体使用方法请参考《众山物联云使用手册》，默认为开，如需自建数据服务器，请设置为关。

* 云ID

RTU登录云平台的身份ID，出厂唯一编码，用户不可修改

* 云密码

此参数为使用物联云透传数据时的鉴权密码，相当于手机蓝牙连接时的配对密码

使用物联云客户端接收RTU数据，客户端处输入的密码必须和此处设置的密码一致，才能实现数据透传，出厂默认为000000，用户可自由设置。

**自建数据中心相关参数**



2184支持同时链接4个数据中心，且4个数据中心可以是不同的通信协议

* 网络模式

设置2184的网络通信协议

* 远端IP和域名

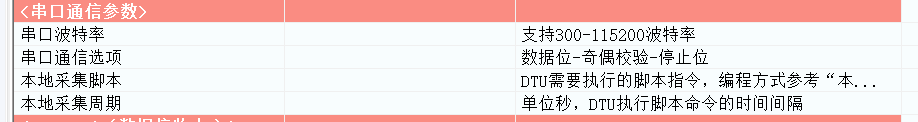
数据中心的IP地址或域名

* 远端端口

数据中心的外网端口号

* 本地端口

**串口参数**



* 串口波特率、串口通信选项

此参数为RTU串口通信的波特率，应当与用户设备串口相同。注意：串口通信参数设置完成后，需要复位RTU或者给RTU重新上电后，RTU的串口参数设置才会生效。并且此时也需要修改RTU设置程序程序中的计算机串口与RTU串口通信参数相同才能进行以后的操作。

**以太网参数**



（1）基本参数



* MAC地址

2184的硬件MAC地址，不可重复，出厂已配置好，不要轻易修改

* 本机地址

手动设置2184的IP地址，默认为空

* 子网掩码
* 网关IP地址
* 主DNS地址

这里应当填写当地DNS服务器的IP地址。如果数据中心采用固定IP模式，不需要域名解析功能，可以不设置此参数副DNS IP地址

* DHCP允许

开启或关闭自动获取IP地址，开启时，2184将优先使用自动获取的IP地址

* 心跳时间间隔

心跳包发送的时间间隔，单位秒

* 网络配置密码

使用网络方式配置参数时的鉴权密码

（2）网络参数



* DTU 身份ID

使用TCP-ZSD、UDP-ZSD通信协议时，需要为每台设备配置ID号

* 数据中心登陆密码

使用TCP-ZSD、UDP-ZSD通信协议时，需要为每台设备配置登陆密码，与数据中心对应

（3）SOKET参数

2184支持同时链接4个数据中心，且4个数据中心可以是不同的通信协议

* 网络模式

设置2184的网络通信协议

* 远端IP和域名

数据中心的IP地址或域名

* 远端端口

数据中心的外网端口号

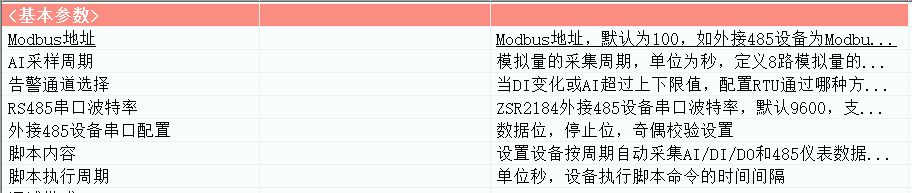
* 本地端口

### 3.ZSR2184接口参数描述

接口参数页面主要用于配置RTU接口相关的参数，将配置软件切换到“接口参数设置”页面

\*参数说明栏已注释了各项参数的含义，用户可以根据实际的使用情况来设置各项参数的值

参数配置完成后需要重启设备



* Modbus地址

默认100，范围：1~255，如外接485设备为Modbus协议，则必须和2184的Modbus地址不一样。

* AI采样周期

8路模拟量的采样频率，单位为秒

* 告警通道选择

当DI变化或AI超过上下限值，配置RTU通过哪种方式上报

* RS485串口波特率

ZSR2184外接485设备串口波特率，默认9600，支持1200-115200

* 外接485设备串口配置

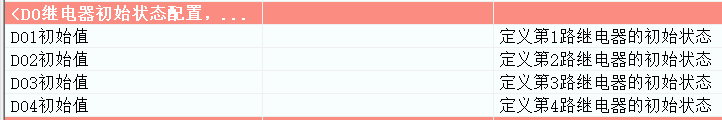
数据位，停止位，奇偶校验设置

* 脚本内容

设置设备按周期自动采集AI/DI/DO和485仪表数据，编程方式参考“众山DTU脚本编程手册”。比如：控制继电器DO1吸合就用@DO1=1、采集模拟量就用@C=01030000000184@D=1S

* 脚本执行周期

单位秒，设备执行脚本命令的时间间隔



DO端口可以设置3个参数：  
(1)低（断开），设置DOx上电初始状态为断开。  
(2)高（导通），设置DOx上电初始状态为导通。  
(3)记忆上一次状态，设置DOx初始状态为上次断电前的状态。

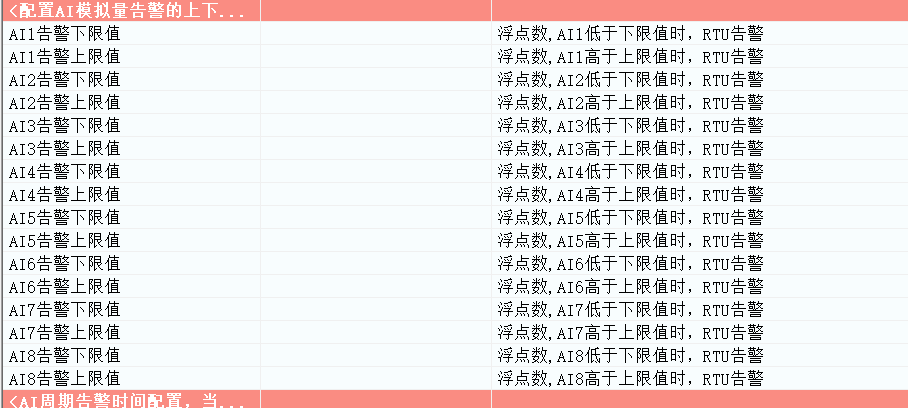
DI端口也可以设置3个参数：

(1)不告警，不管DI端口发生哪种变化都不报警

(2)低触发，DIx下降沿触发报警

(3)高触发，DIx上升沿触发报警告警

周期参数配置软件有详细说明。



AI端口可以设置报警上、下限阈值，告警周期，由用户定义，参数配置软件后面有说明。

### 4.控制模式测试

“控制模式测试”页面主要用于测试RTU的网络状态，将配置软件切换到“控制模式测试”页面

如下图：



“读取DTU状态”可查询当前RTU是否与数据中心连接成功

“查询DTU版本号”可查询RTU内部的无线通信模组的软件版本号

### 5.透明传输测试

以太网传输测试

（1）以太网与物联云通信

打开以太网参数配置软件，将配置软件切换到“透明传输测试”页面，如下图：



在文本输入窗口，输入测试内容：123456654321，点击“发送数据”

当前的RTU配置为连接到云管理平台，云ID为0820092862C960C8，云管理软件已收到RTU上发的数据



（2）以太网与网络调试助手通信

打开以太网参数配置软件，关闭云开关，配置本机IP地址，详细配置如下：

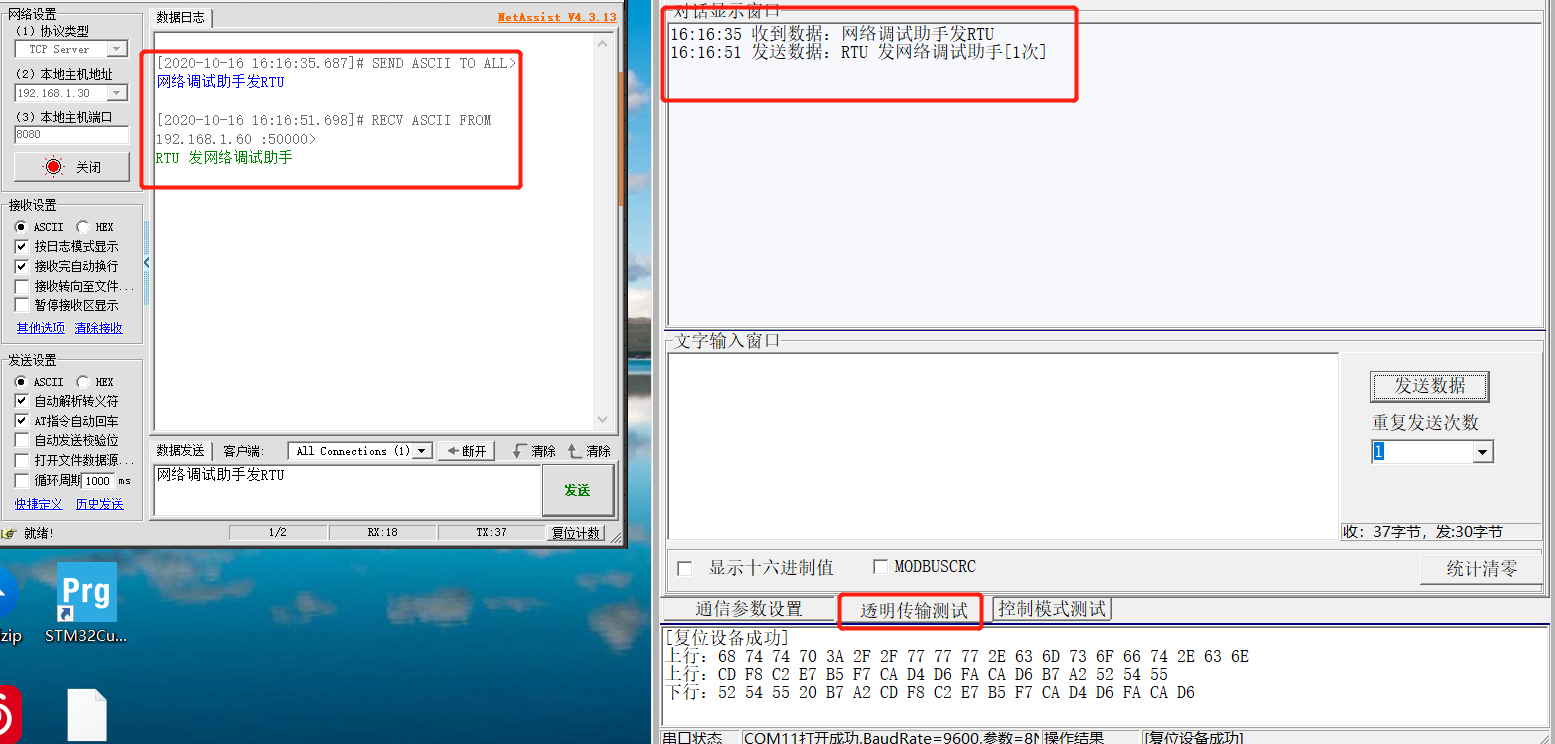




网络调试助手参数配置如下图：



打开以太网参数配置软件透明传输测试，互相发送数据，测试结果如下：



（3）以太网与自建数据中心通信

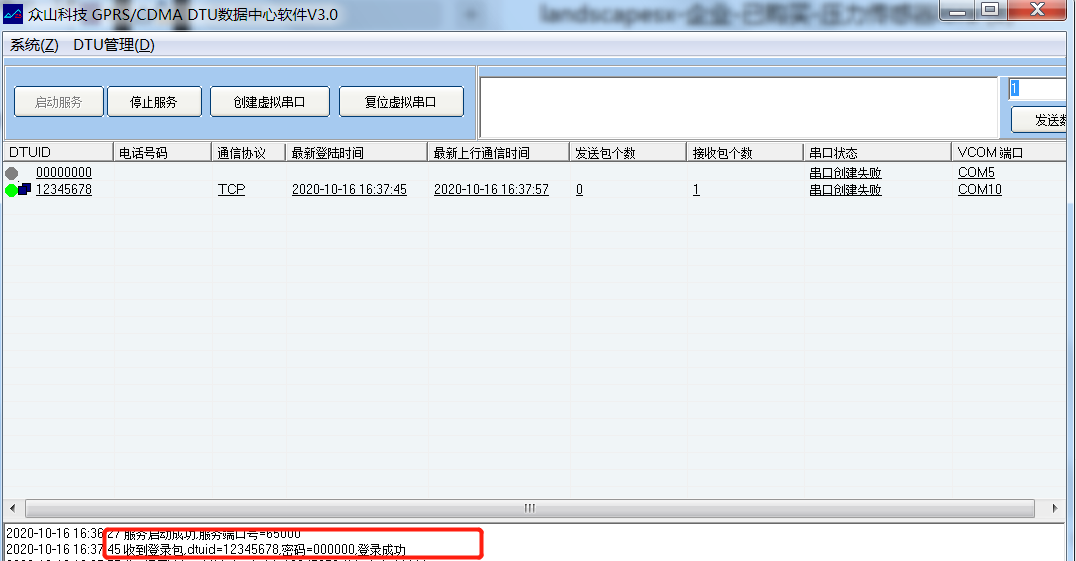
打开以太网参数配置软件，相应配置如下：



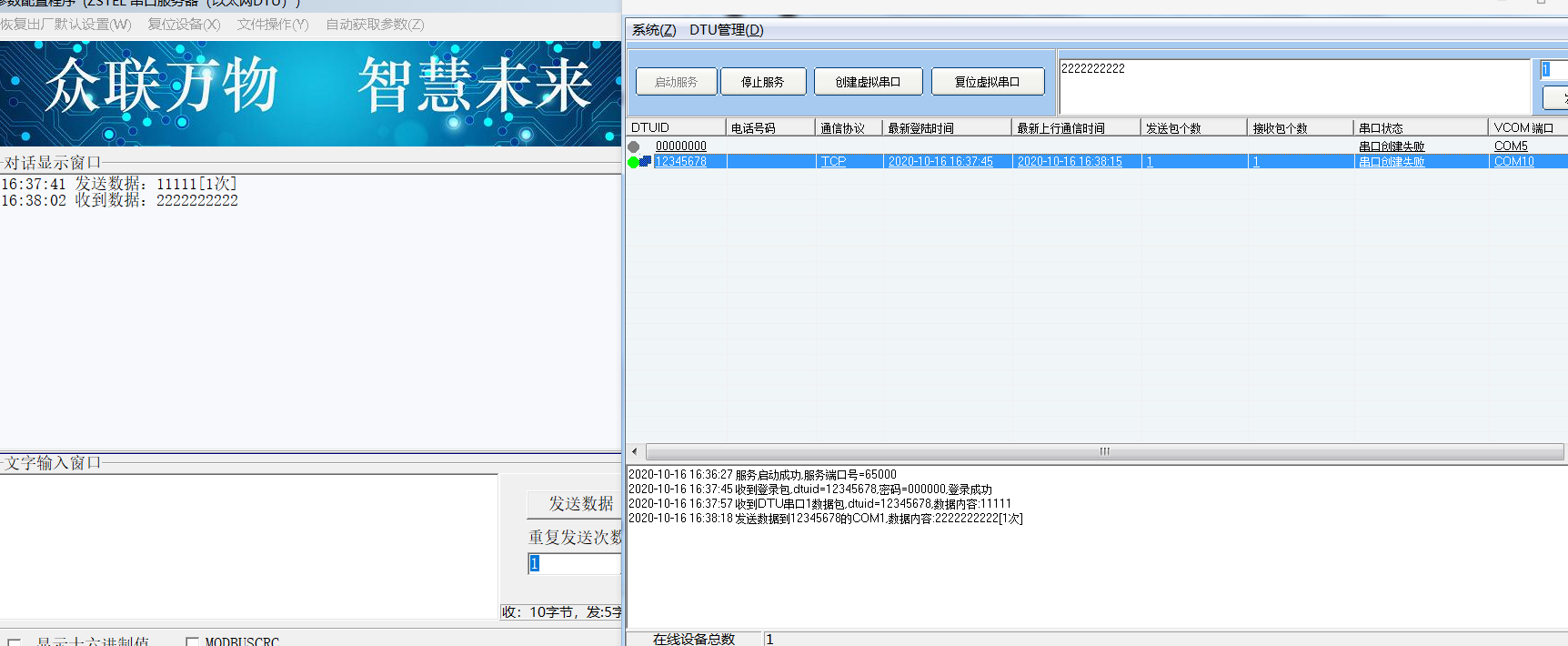




打开数据中心软件，配置如下：



然后进行双向数据传输测试，测试结果如下：



### 6.接口数据采集测试

ZSR2184有两种方式来进行数据采集/控制测试，一种是连接设备的RS232串口或者USB口,通过我公司提供的串口测试工具来完成测试，另一种是利用数据接收中心，进行远程数据采集/控制测试

1. 本地串口测试工具，工具软件操作说明，详见软件操作手册，界面如下：
2. 数据接收中心，进行远程数据采集/控制测试，界面如下，具体操作方法详见软件操作手册

\*使用我公司提供的数据中心软件测试时，RTU的通信参数项需做一下必要的配置：1.云功能设置为关

1. 网络通信协议需设置为TCP-ZSD或UDP-ZSD
2. 数据中心IP地址设置为当前服务器电脑的外网IP地址
3. 数据中心端口号设置为当前服务器电脑的端口

**\*用户也可以使用云管理软件创建虚拟串口，然后通过创建的虚拟串口来的来读或控制RTU。**

创建虚拟串口的方式参加我公司的“众山物联云使用手册”

# 四、数据采集中心二次开发说明

ZSR2184RTU自动拨入网络，并自动与中心建立数据连接通道，串口端对于用户机完全透明，可以看作用户机的串口直接与数据采集中心之间进行连接，用户机串口上收发的是用户自己定义的原始数据。AI\DI以及DO继电器控制都是通过modbusrtu协议来完成，具体的modbus通信协议见附录

我们提供了数据中心二次开发包：ZSDXXXXDTUEasyActiveX控件。

它具备以下特点：

* + ZSDXXXXDTUEasy控件实现了在透明传输模式下，数据采集中心应当具备的底层数据通信功能,它是Windows下的标准ActiveX控件，适用于Windows平台下多种开发工具集成，以进行透明传输模式数据采集中心的开发。
  + ZSDXXXXDTUEasy控件提供的所有接口均为异步操作方式，容器程序调用函数后立即返回。
  + ZSDXXXXDTUEasy控件内部包含一个DTU设备对列，控件自动维护和更新DTU设备列表中各DTU设备的状态信息。基于DTU的数据收发操作，必须基于DTU设备列表中存在的，并处于在线状态的RTU来进ZSDXXXXDTUEasy控件的详细接口资料请参考《ZSDXXXXDTUEasy控件接口说明》

注：在我公司产品发布光盘的\中心控件\例程目录下提供有VB,VC,Delphi,Cbuilder,C#五种编程开发

环境下的数据采集中心例程源代码，可供开发人员参考。

# 附录A:MODBUSrtu协议

请到众山知识库里下载（<http://ask.zstel.com:8090/doku.php>）